

Contrôle de mathématiques

Jeudi 4 novembre 2010

Exercice 1

Forme canonique. (1,5 points)

Mettre le polynôme suivant sous la forme canonique :

$$P(x) = -2x^2 + 5x + 7$$

En déduire le tableau de variation de la fonction P .

Exercice 2

Résoudre les équations suivantes : (6 points)

a) $2x^2 + 4x + 1 = 0$

b) $3x^2 - 4\sqrt{7}x - 12 = 0$

c) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ on pourra poser $X = x^2$

d) $\frac{1}{x+2} - \frac{2}{2x-5} = \frac{9}{4}$

e) $\sqrt{4x^2 - 5x} = 2 - x$

Exercice 3

Nombre de solutions. (3,5 points)

a) Déterminer, suivant les valeurs du paramètre m , le nombre de solution de l'équation (E_m) : (On pourra présenter la réponse sous la forme d'un tableau)

$$(E_m) : (m-1)x^2 - 2(m+3)x + m = 0$$

b) Est-il possible que la représentation de $P_m(x) = (m-1)x^2 - 2(m+3)x + m$ soit toujours au dessus de l'axe des abscisses ? Si oui pour quelle(s) valeur de m ?

Exercice 4

Résoudre les inéquations suivantes : (4,5 points)

a) $-7x^2 - 2x + 5 \leq 0$

b) $2x^2 + 4x + 3 > 0$

c) $\frac{x}{x-4} \geq \frac{1}{x+5}$

Exercice 5

QCM (2,5 points)

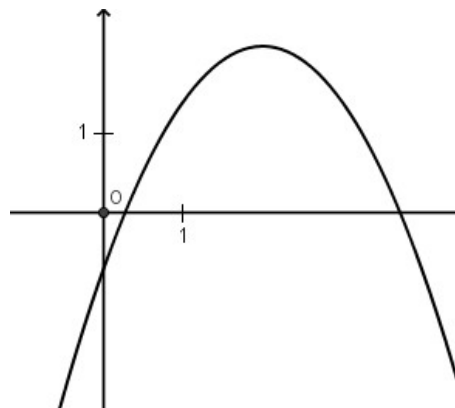
On considère un trinôme du second degré P défini sur \mathbb{R} par : $P(x) = ax^2 + bx + c$.

La représentation graphique de P est donné ci-contre.

En utilisant cette représentation graphique, choisir pour chacune des questions suivantes la seule réponse exacte.

Aucune justification n'est demandée.

Une réponse exacte donne un demi-point, une réponse fautive enlève un quart de point. L'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.



- 1) Le coefficient a est :
 - a) strictement positif
 - b) strictement négatif
 - c) on ne peut pas savoir
- 2) Le coefficient b est :
 - a) strictement positif
 - b) strictement négatif
 - c) on ne peut pas savoir
- 3) Le coefficient c est :
 - a) strictement positif
 - b) strictement négatif
 - c) on ne peut pas savoir
- 4) Le discriminant Δ est :
 - a) strictement positif
 - b) strictement négatif
 - c) on ne peut pas savoir
- 5) La somme des coefficients $a + b + c$ est :
 - a) strictement positif
 - b) strictement négatif
 - c) on ne peut pas savoir

Exercice 6

Problème. (2 points)

Un comité d'entreprise a réservé, pour un montant de 3 600 €, un certain nombre de places pour un concert. S'il avait réservé 30 places de plus, l'organisateur du concert lui aurait accordé une réduction de 3 € par place et il lui en aurait coûté alors 450 € de plus.

Combien de places ont été réservées par le comité d'entreprise et quel est le prix de la place ?